

## Detecting fault in water supply or discharge

**Patent number:** DE19505414  
**Publication date:** 1996-08-22  
**Inventor:** FUECHTJOHANN GERALD (DE); HOKAMP ERNST (DE); BEIER CHRISTIAN (DE); FINKE MICHAEL (DE); MAAS HEINZ (DE); SCHAEFFERSMANN WILFRIED (DE); HERDEN RUDOLF (DE)  
**Applicant:** MIELE & CIE (DE)  
**Classification:**  
- **international:** D06F33/02; D06F39/08; D06F37/42; G01F23/14  
- **european:** D06F33/02; G01F23/14  
**Application number:** DE19951005414 19950217  
**Priority number(s):** DE19951005414 19950217

### Abstract of **DE19505414**

A process for detecting a fault in the water supply or water discharge unit of a program-controlled washing machine or dishwasher uses a level sensor. The sensor is an analog pressure sensor and the program control unit generates a fault signal when the changing speed of the pressure signal is below a preset limit value.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 195 05 414 C 2

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
D 06 F 33/02  
D 06 F 39/08  
D 06 F 37/42  
G 01 F 23/14

② Aktenzeichen: 195 05 414.8-26  
② Anmeldetag: 17. 2. 95  
④ Offenlegungstag: 22. 8. 96  
④ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 27. 8. 98

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

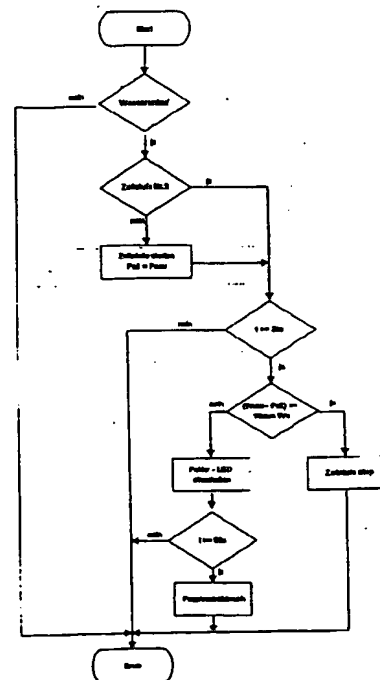
⑦ Patentinhaber:  
Miele & Cie GmbH & Co, 33332 Gütersloh, DE

⑦ Erfinder:  
Füchtjohann, Gerald, 33335 Gütersloh, DE;  
Hokamp, Ernst, 33332 Gütersloh, DE; Beier,  
Christian, 33335 Gütersloh, DE; Finke, Michael,  
33334 Gütersloh, DE; Maaß, Heinz, 59302 Oelde,  
DE; Schäffersmann, Wilfried, 33729 Bielefeld, DE;  
Herden, Rudolf, 33442 Herzebrock, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 44 38 760 A1  
DIN 19226, Teil 2, Entw. April 85;

⑤ Verfahren zur Erkennung eines Fehlers im Wasserzulauf bzw. Wasserablauf einer programmgesteuerten Wasch- oder Geschirrspülmaschine

⑤ Verfahren zur Erkennung eines Fehlers im Wasserzulauf bzw. Wasserablauf einer programmgesteuerten Wasch- oder Geschirrspülmaschine unter Verwendung eines analogen Drucksensors als Niveausensor, welcher den Flüssigkeitsstand eines Behälters zur Aufnahme von Wasch- und Spülflüssigkeit sensiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Programmsteuerung ein Fehlersignal erzeugt, wenn die Änderungsgeschwindigkeit des Drucksignals einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet, wobei das Fehlersignal zunächst eine Warnanzeige steuert und bei weiterhin erzeugtem Fehlersignal anschließend ein Programmabbruch bewirkt wird.



DE 195 05 414 C 2

DE 195 05 414 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Erkennung eines Fehlers im Wasserzulauf bzw. Wasserablauf einer programmgesteuerten Wasch- oder Geschirrspülmaschine unter Verwendung eines analogen Drucksensors als Niveausensor, welcher den Flüssigkeitsstand eines Behälters zur Aufnahme von Wasch- und Spülflüssigkeit sensiert.

Bei Waschmaschinen der eingangs genannten Art können Fehler im Wasserzulauf durch abgesperrte Wasserhähne oder Funktionsfehler der Einlaßventile auftreten. Weitere Wasserzulauffehler sind bei Verstopfung im Bereich der Waschmitteleinspülung möglich. Beim Auftreten solcher Fehler kann es durch ein programmbedingtes Anschalten der Heizung und anschließendem Trockenheizen zu Überhitzungen und einer damit verbundenen Schädigung der Waschmaschine kommen. Fehler im Wasserablauf können durch Defekte an der Laugenpumpe oder Verstopfungen im Ablaufbereich auftreten.

Es ist bekannt, zur Erkennung eines Fehlers im Wasserzulauf bzw. Wasserablauf das Signal eines als Niveausensor fungierenden Druckwächters auszuwerten. Dabei wird das Erreichen eines mit dem Druckwächter meßbaren Wasserniveaus überwacht. Fehler der vorgenannten Art werden erst relativ spät erkannt, wodurch die Gefahr von Schäden an der Waschmaschine oder der Umgebung der Waschmaschine vergrößert wird.

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, ein Verfahren zur Erkennung eines Fehlers im Wasserzulauf bzw. Wasserablauf zu offenbaren, mit dem eine Reaktion auf einen solchen Fehler schneller möglich ist.

Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs gelöst.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand von Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 den Programmablaufplan des Wasserzulaufs einer programmgesteuerten Waschmaschine

Fig. 2 den Programmablaufplan des Wasserablaufs einer programmgesteuerten Waschmaschine.

Der Aufbau einer Waschmaschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist aus der DE 44 38 760 A1 bekannt und aus diesem Grund in den Zeichnungen nicht näher dargestellt. Die Waschmaschine besitzt einen Laugenbehälter, in den der Wasserzulauf beim Start der Waschmaschine über ein von der Programmsteuerung geschaltetes Magnetventil erfolgt. Zum Wasserablauf fördert eine Laugenpumpe die Flüssigkeit aus dem Laugenbehälter über einen Ablaufschlauch. Das Einschalten des Magnetventils und der Laugenpumpe erfolgt zustands- oder programmabhängig durch die Programmsteuerung. An den unteren Bereich des Laugenbehälters schließt sich eine Steigleitung an, an deren oberem Ende sich ein analoger Drucksensor befindet. Dieser gibt an die Programmsteuerung ein vom Druck in der Steigleitung und damit von der Wasserhöhe im Laugenbehälter abhängiges Spannungssignal. Die Änderung dieses Spannungssignals wird während der gesamten Einschaltzeit des Magnetventils und der Laugenpumpe von der Programmsteuerung überwacht.

Ist bei eingeschaltetem Magnetventil innerhalb von 30 sec. keine Steigung des Luftdrucks erfolgt, wird eine Fehler-LED von der Programmsteuerung blinkend angesteuert. Wird nach weiteren 30 sec. immer noch keine Ansteigung des Drucks sensiert, erfolgt ein Programmabbruch. Die Fehler-LED wird gelöscht, sobald die Steigung von 10 mm WS erreicht wird.

Fig. 2 zeigt den Programmablaufplan des Wasserablaufs. Ein verstopftes Flusenfilter oder eine blockierte Laugen-

pumpe folgt zu einer Unterbrechung des Wasserablaufs. Als Reaktion hierauf erfolgt ein Stillstand im Absinken des druckproportionalen Spannungssignals. Wird innerhalb von einer Zeit von 1'5" das Niveau von 40 mm WS nicht unterschritten, wird die Fehler-LED eingeschaltet. Nach weiteren 5 Minuten erfolgt ein Programmabbruch. Die Fehleranzeige wird gelöscht, wenn das überwachte Niveau unterschritten wird.

## Patentansprüche

Verfahren zur Erkennung eines Fehlers im Wasserzulauf bzw. Wasserablauf einer programmgesteuerten Wasch- oder Geschirrspülmaschine unter Verwendung eines analogen Drucksensors als Niveausensor, welcher den Flüssigkeitsstand eines Behälters zur Aufnahme von Wasch- und Spülflüssigkeit sensiert, dadurch gekennzeichnet, daß die Programmsteuerung ein Fehlersignal erzeugt, wenn die Änderungsgeschwindigkeit des Drucksignals einen vorgegebenen Grenzwert unterschreitet, wobei das Fehlersignal zunächst eine Warnanzeige steuert und bei weiterhin erzeugtem Fehlersignal anschließend ein Programmabbruch bewirkt wird.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

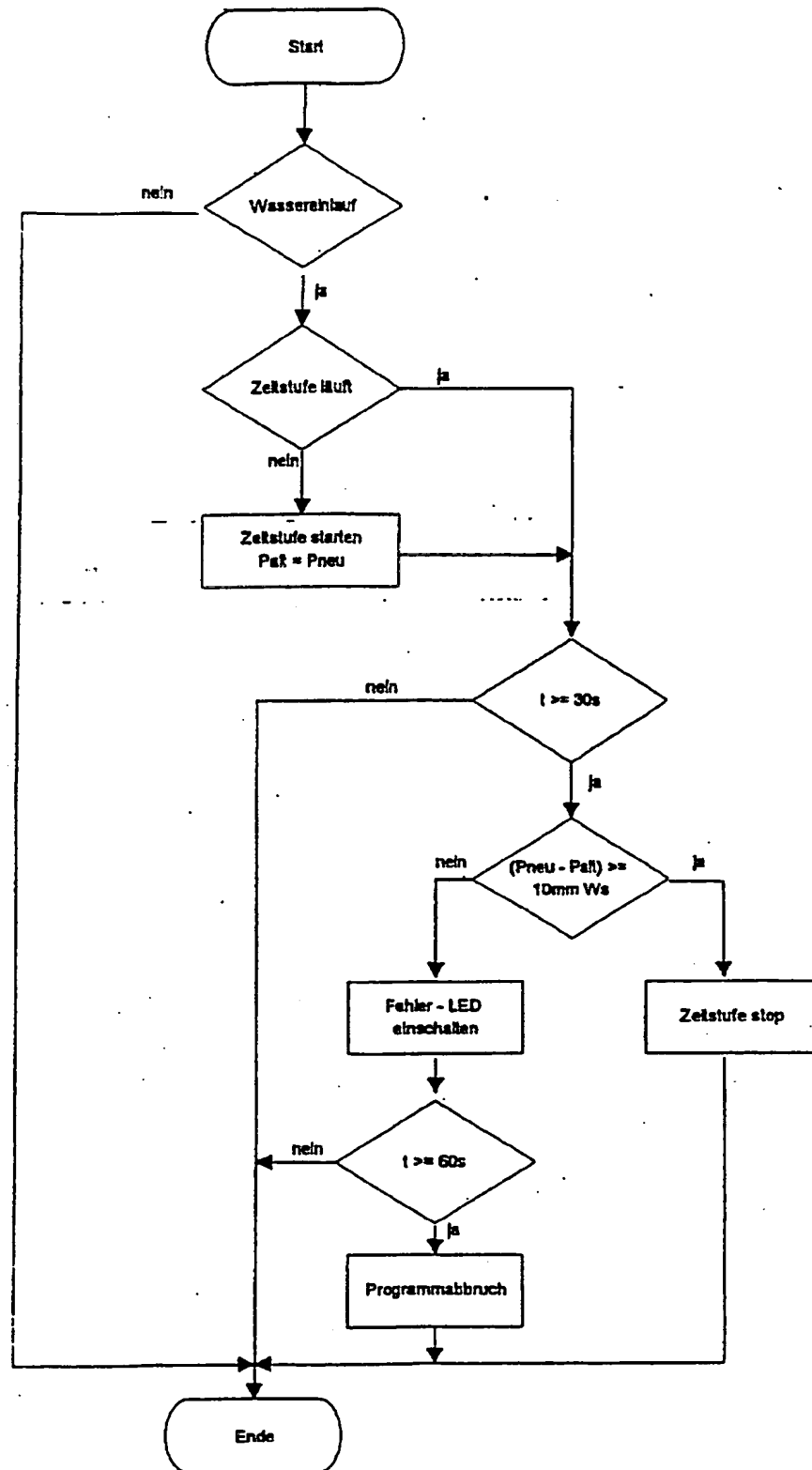


FIG.1

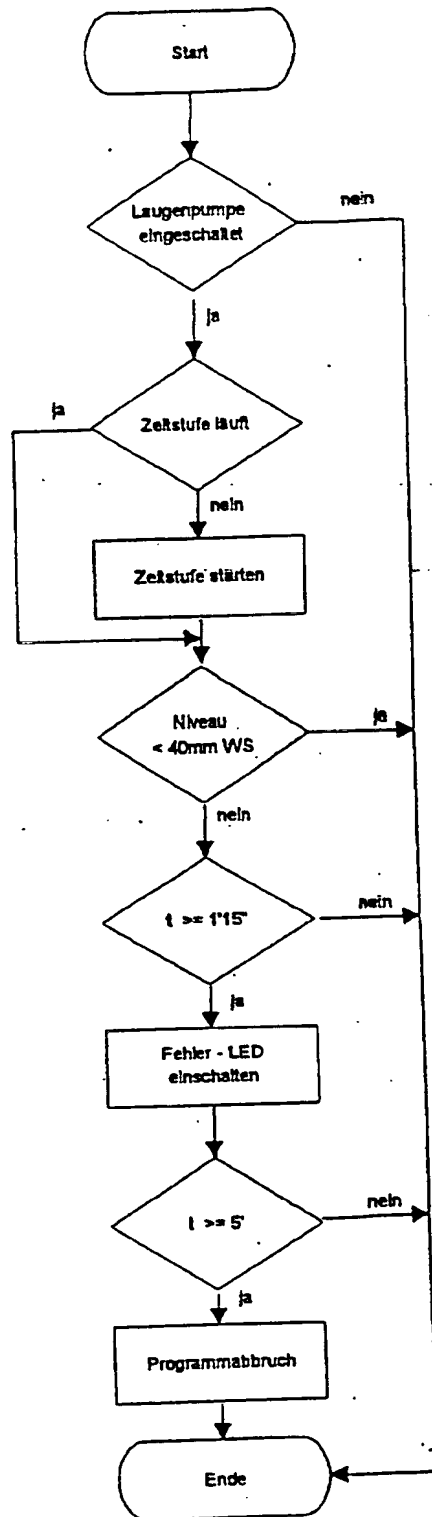


FIG.2